

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC925 U.S. PRO
09/696114
10/25/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2000年 4月25日

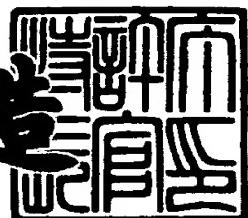
出願番号
Application Number: 特願2000-124049

出願人
Applicant(s): コニカ株式会社

2000年 8月 4日

特許庁長官
Commissi ner.
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3061768

【書類名】 特許願

【整理番号】 DKT2105736

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号コニカ株式会社内

【氏名】 柳町 則之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

【氏名】 山崎 博彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社内

【氏名】 井内 正行

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

【氏名】 小林 徹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

【氏名】 中沢 利彦

【特許出願人】

【識別番号】 000001270

【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代表者】 植松 富司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012265

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

特2000-124049

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリントシステム、サービス側システム、データサーバ、マスタサーバ、プリンタクライアント及びプリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて

、
前記プリンタクライアントがサービス側システムにアクセスしてデータ位置を取得し、取得したデータ位置に基づいてサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知することを特徴とするプリントシステム。

【請求項2】 印刷結果に応じて課金情報の計算を行うことを特徴とする請求項1に記載のプリントシステム。

【請求項3】 サービス側システムが前記データを暗号化し、
前記プリンタクライアントが暗号化された前記データをダウンロードすることを特徴とする請求項1又は2に記載のプリントシステム。

【請求項4】 前記サービス側システムは前記データを格納するデータサーバと、前記データ位置を格納したマスタサーバとを備えることを特徴とする請求項1、2又は3に記載のプリントシステム。

【請求項5】 前記プリンタクライアントがサービス側システムにアクセスする際にアクセス要求にクライアント毎に設定された暗号化キーで暗号化されたデジタル署名を行うことを特徴とする請求項1、2、3又は4に記載のプリントシステム。

【請求項6】 前記プリンタクライアントがサービス側システムにアクセスする際に公開鍵暗号方式でアクセス要求にデジタル署名を行うことを特徴とする請求項1、2、3、4又は5に記載のプリントシステム。

【請求項7】 前記プリンタクライアントは情報処理装置とプリンタとを備えることを特徴とする請求項1、2、3、4、5又は6に記載のプリントシステム。

【請求項8】 前記情報処理装置は前記データ位置の取得、前記ダウンロードを実行して前記プリンタに対して前記印刷を指令し、前記プリンタから印刷結果を取得して前記通知を行うことを特徴とする請求項7に記載のプリントシステム。

【請求項9】 プリンタクライアントがサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知し、サービス側システムが前記印刷結果に応じて課金することを特徴とするプリントシステム。

【請求項10】 サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて、

プリンタクライアントがページ単位の印刷又はブック単位の印刷を選択してサービス側システムへデータのダウンロードを要求し、サービス側システムが前記選択に応じてデータのページの並び順を変換し、前記プリンタクライアントは前記変換されたデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷することを特徴とするプリントシステム。

【請求項11】 サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて、

プリンタクライアントが印刷仕様を選択してサービス側システムへデータのダウンロードを要求し、サービス側システムが前記選択に応じてデータのページの並び順を変換し、前記プリンタクライアントは前記変換されたデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷することを特徴とするプリントシステム。

【請求項12】 データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムであって、

プリンタクライアントが所望の印刷対象を特定してマスタサーバに通知し、

マスタサーバがデータ格納位置情報をプリンタクライアントに送信し、
プリンタクライアントが受信したデータ格納位置情報に基づいてデータサーバに
アクセスし、
プリンタクライアントがデータをデータサーバからダウンロードし、
プリンタクライアントが印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバと
データサーバの双方あるいは一方で通知することを特徴とするプリントシステム
。

【請求項13】 前記プリンタクライアントが前記マスタサーバにログイン
要求すると、前記マスタサーバが前記プリンタクライアントの前記ログイン要求
を認証することを特徴とする請求項12に記載のプリントシステム。

【請求項14】 前記マスタサーバが特定された前記印刷対象に関する見積
情報を前記プリンタクライアントに送信し、
前記プリンタクライアントが見積情報に基づき見積料金を表示することを特徴と
する請求項12又は13に記載のプリントシステム。

【請求項15】 前記マスタサーバが前記見積情報を保存することを特徴と
する請求項14に記載のプリントシステム。

【請求項16】 マスタサーバが前記見積情報に有効期限情報を付加して保
存し、前記有効期限に達すると保存した見積情報を無効することを特徴とする請
求項15に記載のプリントシステム。

【請求項17】 前記マスタサーバが保存された見積情報を前記プリンタク
ライアントに送信することを特徴とする請求項14、15又は16に記載のプリ
ントシステム。

【請求項18】 前記プリンタクライアントが注文信号を前記マスタサーバ
に送信することを特徴とする請求項12、13、14、15、16、17又は1
8に記載のプリントシステム。

【請求項19】 前記注文信号は前記プリンタクライアントが前記見積情報
に従って注文する信号であることを特徴とする請求項18に記載のプリントシス
テム。

【請求項20】 前記マスタサーバが前記注文信号を受けるとジョブID情

報をプリンタクライアントに送信することを特徴とする請求項18又は19に記載のプリントシステム。

【請求項21】 前記マスタサーバが前記ジョブID情報を保存することを特徴とする請求項20に記載のプリントシステム。

【請求項22】 前記マスタサーバが前記ジョブID情報に有効期限情報を附加して保存し、前記有効期限に達すると無効することを特徴とする請求項21に記載のプリントシステム。

【請求項23】 前記データサーバは前記ジョブID情報に基づいてデータを特定することを特徴とする請求項20、21又は22に記載のプリントシステム。

【請求項24】 前記マスタサーバが前記注文信号を受けるとデータ格納位置情報をプリンタクライアントに送信することを特徴とする請求項18から23のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項25】 プリンタクライアントが取得したデータ格納位置情報に基づいてデータサーバにアクセスして印刷仕様をデータサーバに送信することを特徴とする請求項12から24のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項26】 データサーバが特定されたデータに対して印刷仕様に基づいたデータ変換処理を施すことを特徴とする請求項25に記載のプリントシステム。

【請求項27】 前記印刷仕様はブック単位又はページ単位での前記ダウンロードの要求を含むことを特徴とする請求項25又は26に記載のプリントシステム。

【請求項28】 前記データ変換処理は、プリンタクライアントの処理能力に応じた順序にページ順を並べ替える処理を含むことを特徴とする請求項26又は27に記載のプリントシステム。

【請求項29】 前記データサーバが特定されたデータに対して暗号化処理を施し、

プリンタクライアントが暗号化処理されたデータを復号化して印刷を実行することを特徴とする請求項12から28のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項30】 前記プリンタクライアントが印刷終了後に印刷結果を前記マスタサーバと前記データサーバの双方あるいは一方に通知することを特徴とする請求項12から29のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項31】 マスタサーバは前記印刷結果に基づいて課金処理を行うことを特徴とする請求項12から30のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項32】 前記見積情報と前記印刷結果の一方又は双方に公開鍵暗号方式でデジタル署名を行って送信することを特徴とする請求項14から31のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項33】 前記ジョブID情報は、印刷対象のデータと、印刷可能なプリンタクライアントとを前記データサーバが特定する情報を特定することを特徴とする請求項20から32のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項34】 前記データサーバが前記プリンタクライアントから受信したジョブID情報と前記マスタサーバから受信したジョブID情報を照合して、印刷可能なプリンタクライアントを特定することを特徴とする請求項20から33のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項35】 前記データサーバが前記プリンタクライアントから受信したジョブID情報を前記マスタサーバに転送し、

前記マスタサーバが前記ジョブID情報とデータサーバから受信したジョブID情報を照合して、印刷可能なプリンタクライアントを特定することを特徴とする請求項20から34のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項36】 前記印刷に先立って試し刷りを実行することを特徴とする請求項12から35のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項37】 前記プリンタクライアントは情報処理装置とプリンタとを備えることを特徴とする請求項12から36のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項38】 前記情報処理装置は前記データ位置の取得、前記ダウンロードを実行して前記プリンタに対して前記印刷を指令し、前記プリンタから印刷結果を取得して前記通知を行うことを特徴とする請求項37に記載のプリントシステム。

【請求項39】 データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムであって、
プリンタクライアントがマスタサーバにログイン要求し、
マスタサーバがプリンタクライアントの前記ログイン要求を認証し、
プリンタクライアントが所望の印刷対象を特定してマスタサーバに通知し、
マスタサーバが特定された印刷対象に関する見積情報をプリンタクライアントに送信し、
プリンタクライアントが見積情報に基づき見積料金を表示し、
プリンタクライアントが見積情報に従って注文する場合に注文信号をマスタサーバに送信し、
マスタサーバが注文信号を受けるとジョブID情報とデータ格納位置情報をプリンタクライアントに送信し、
プリンタクライアントが取得したデータ格納位置情報に基づいてデータサーバにアクセスしてジョブID情報と印刷仕様とをデータサーバに送信し、
データサーバがジョブID情報に基づいて特定されたデータに対して印刷仕様に基づいたデータ変換処理と暗号化処理を施し、
プリンタクライアントがデータ変換処理と暗号化処理の施された送信形態データをデータサーバからダウンロードし、
プリンタクライアントは送信形態データを復号化して印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知し、
マスタサーバは印刷結果に基づいて課金処理を行うことを特徴とするプリントシステム。

【請求項40】 サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおけるプリンタクライアントであって、
サービス側システムにアクセスしてデータ位置を取得し、取得したデータ位置に基づいてサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデ

ータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知することを特徴とするプリンタクライアント。

【請求項41】 サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおけるサービス側システムであって、

アクセスのあった前記プリンタクライアントにデータ位置を取得させ、データ位置を取得した前記プリンタクライアントへデータをダウンロードさせ、前記データに基づいて印刷を実行した前記プリンタクライアントが発信した印刷結果を受信することを特徴とするサービス側システム。

【請求項42】 データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムにおけるプリンタクライアントであって、

所望の印刷対象を特定してマスタサーバに通知し、

マスタサーバから送信されたデータ格納位置情報を受信し、

受信した前記データ格納位置情報に基づいてデータサーバにアクセスし、

アクセスした前記データサーバからデータをダウンロードし、

ダウンロードしたデータに基づいて印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知することを特徴とするプリンタクライアント。

【請求項43】 データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムにおけるデータサーバであって、

マスタサーバから受信したデータ格納位置情報に基づいてアクセスのあったプリンタクライアントへデータをダウンロードさせ、

ダウンロードしたデータに基づいて印刷を実行したプリンタクライアントが印刷終了後に通知する印刷結果を受信することを特徴とするデータサーバ。

【請求項44】 データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、

前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムにおけるマスタサーバであって、
プリンタクライアントが所望の印刷対象を特定して通知すると当該印刷対象に対応するデータ格納位置情報を前記プリンタクライアントに送信し、
受信したデータ格納位置情報に基づいてデータサーバからダウンロードしたデータに基づいて印刷を実行したプリンタクライアントが印刷終了後に通知する印刷結果を受信することを特徴とするマスタサーバ。

【請求項4 5】 サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて、

前記プリンタクライアントが複数のプリンタを備え、ダウンロードしたデータを前記複数のプリンタから選択されたプリンタが分担して印刷を実行する事を特徴とするプリントシステム。

【請求項4 6】 サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおけるプリンタであって、

サービス側システムにアクセスしてデータ位置を取得し、取得したデータ位置に基づいてサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知することを特徴とするプリンタ。

【請求項4 7】 データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムにおけるプリンタであって、

所望の印刷対象を特定してマスタサーバに通知し、

マスタサーバから送信されたデータ格納位置情報を受信し、

受信した前記データ格納位置情報に基づいてデータサーバにアクセスし、

アクセスした前記データサーバからデータをダウンロードし、

ダウンロードしたデータに基づいて印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスターとデータサーバの双方あるいは一方に通知することを特徴とするプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ネットワークを介してプリンタが要求するデータをプリンタに送信して印刷する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

電子出版の一形態として、インターネットに接続されたサーバから書籍などに係るデジタルデータをダウンロード、しかる後印刷せしめてユーザに出版物を提供したいとの要望がある。ところが書籍などに係るデジタルデータの提供者は、無制限に複製が可能であることを懸念し、著作権使用料の収入が期待できる書籍などに係るデジタルデータの提供を控える傾向にある。なお、書籍などに係るデジタルデータとは、文学作品、学術論文、辞書辞典、雑誌その他の著述物であり、写真や絵が含まれる場合がある。また、写真集、画集、地図帳のごとく著述が主体でない場合も書籍などに係るデジタルデータに含まれる。

【0003】

特開平7-239828号公報には、著作権サーバで認証したユーザのみに復号可能な暗号化を文書サーバで施して文書をユーザに対応する印刷エージェントへ転送し、各エージェントが復号化して印刷する技術が記載されている。

【0004】

同公報には、この技術によれば、電子出版において不正コピーが防止できると記載されている。

【0005】

特開平6-239828号公報には、ユーザがモデムを介してブックの複製物を伝送するコマンドを入力すると著作権使用料支払いプログラムが複製コマンドをインターフェクトして複製動作を中断させ、著作権使用料支払いプログラムはブ

ックテキスト又はブックに付隨するファイルに格納された著作権使用料支払い情報をユーザに提示する技術が記載されている。

【0006】

同公報には、この技術によれば、読者がソフトコピーブックの一部又は全てを複製するときに、著作権使用料の支払いを読者に強要する手段を設けることにより、著作者及び出版社はその著作物における著作権を簡易且つ確実に保護することができると記載されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

上述の技術によって無制限な複写を許さず、著作権使用料が得られるかもしれないが、いずれの公報にもユーザが操作するプリンタクライアントによりデジタルデータは入手できたものの電子出版による出版物を入手できないままに著作権使用料を徴収してしまう可能性は全く問題視しておらず、従って解決する技術も開示されていない。著作権使用料を徴収されながら出版物が得られないのでは、ユーザ側は倫理的乃至法的な問題としてとらえざる得ないであろう。

【0008】

従って、本発明はユーザが電子出版による出版物を入手し得た場合の対価として課金処理を可能にするプリントシステムの提供を目的とする。

【0009】

また、プリンタクライアントの性能やユーザの選択した印刷仕様を無視してデジタルデータの送受信を実行すると、印刷失敗の可能性や遅延、プリンタクライアントの処理負荷が高まる可能性があることについては言及されていない。

【0010】

従って、本発明はプリンタクライアントの性能やユーザの選択した印刷仕様に応じても印刷失敗の可能性や遅延、プリンタクライアントの処理負荷が高まることを防止するプリントシステムの提供を目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明の課題は請求項1に記載のプリントシステムにより解決できる。即ち請

請求項1に記載のプリントシステムは、

サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて、

前記プリンタクライアントがサービス側システムにアクセスしてデータ位置を取得し、取得したデータ位置に基づいてサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知することを特徴とするプリントシステム。

【0012】

請求項1に記載のプリントシステムによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0013】

本発明の課題は請求項9に記載のプリントシステムにより解決できる。即ち請求項9に記載のプリントシステムは、

プリンタクライアントがサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知し、サービス側システムが前記印刷結果に応じて課金することを特徴とする。

【0014】

請求項9に記載のプリントシステムによれば、印刷結果をサービス側システムに通知して、サービス側システムが前記印刷結果に応じて課金するするので、サービス側システムが印刷に成功したユーザに対して印刷の対価として課金処理を実行することが可能となった。

【0015】

本発明の課題は請求項10に記載のプリントシステムにより解決できる。即ち請求項10に記載のプリントシステムは、

サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて、

プリンタクライアントがページ単位の印刷又はブック単位の印刷を選択してサービス側システムへデータのダウンロードを要求し、サービス側システムが前記選

択に応じてデータのページの並び順を変換し、前記プリンタクライアントは前記変換されたデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷することを特徴とする。

【0016】

請求項10に記載のプリントシステムによれば、サービス側システムが選択に応じてデータのページの並び順を変換するので、印刷失敗の可能性や遅延、プリンタクライアントの処理負荷が高まることを防止することが可能となった。

【0017】

本発明の課題は請求項11に記載のプリントシステムにより解決できる。即ち請求項11に記載のプリントシステムは、

サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて、
プリンタクライアントが印刷仕様を選択してサービス側システムへデータのダウンロードを要求し、サービス側システムが前記選択に応じてデータのページの並び順を変換し、前記プリンタクライアントは前記変換されたデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷することを特徴とする。

【0018】

請求項11に記載のプリントシステムによれば、サービス側システムが選択された印刷仕様に応じてデータのページの並び順を変換するので、印刷失敗の可能性や遅延、プリンタクライアントの処理負荷が高まることを防止することが可能となった。

【0019】

本発明の課題は請求項12に記載のプリントシステムにより解決できる。即ち請求項12に記載のプリントシステムは、

データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムであって、

プリンタクライアントが所望の印刷対象を特定してマスタサーバに通知し、

マスタサーバがデータ格納位置情報をプリンタクライアントに送信し、
プリンタクライアントが受信したデータ格納位置情報に基づいてデータサーバに
アクセスし、
プリンタクライアントがデータをデータサーバからダウンロードし、
プリンタクライアントが印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバと
データサーバの双方あるいは一方で通知することを特徴とする。

【0020】

請求項12に記載のプリントシステムによれば、印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方で通知に通知するので、マスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方ではプリンタクライアントに対して課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0021】

本発明の課題は請求項39に記載のプリントシステムにより解決できる。即ち
請求項39に記載のプリントシステムは、
データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納した
データサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報
を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステム
であって、
プリンタクライアントがマスタサーバにログイン要求し、
マスタサーバがプリンタクライアントの前記ログイン要求を認証し、
プリンタクライアントが所望の印刷対象を特定してマスタサーバに通知し、
マスタサーバが特定された印刷対象に関する見積情報をプリンタクライアントに
送信し、
プリンタクライアントが見積情報に基づき見積料金を表示し、
プリンタクライアントが見積情報に従って注文する場合に注文信号をマスタサー
バに送信し、

マスタサーバが注文信号を受けるとジョブID情報とデータ格納位置情報をプ
リンタクライアントに送信し、
プリンタクライアントが取得したデータ格納位置情報に基づいてデータサーバに

アクセスしてジョブID情報と印刷仕様とをデータサーバに送信し、データサーバがジョブID情報に基づいて特定されたデータに対して印刷仕様に基づいたデータ変換処理と暗号化処理を施し、プリンタクライアントがデータ変換処理と暗号化処理の施された送信形態データをデータサーバからダウンロードし、プリンタクライアントは送信形態データを復号化して印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方で通知し、マスタサーバは印刷結果に基づいて課金処理を行うことを特徴とする。

【0022】

請求項39に記載のプリントシステムによれば、プリンタクライアントは送信形態データを復号化して印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方で通知し、マスタサーバは印刷結果に基づいて課金処理を行うので、マスタサーバはプリンタクライアントに対して課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0023】

また、プリンタクライアントがマスタサーバにログイン要求し、マスタサーバがプリンタクライアントの前記ログイン要求を認証するから、マスタサーバは課金先たるプリンタクライアントを特定する事が可能となった。

【0024】

また、データサーバがジョブID情報に基づいて特定されたデータに対して印刷仕様に基づいたデータ変換処理と暗号化処理を施し、プリンタクライアントがデータ変換処理と暗号化処理の施された送信形態データをデータサーバからダウンロードし、プリンタクライアントは送信形態データを復号化して印刷を実行するから、印刷失敗の可能性や遅延、プリンタクライアントの処理負荷が高まるなどを防止することが可能となり、対照データの不正なコピーや第三者によるいわゆるなりすましの防止も可能となった。

【0025】

また、マスタサーバが特定された印刷対象に関する見積情報をプリンタクライアントに送信し、プリンタクライアントが見積情報に基づき見積料金を表示し、

プリンタクライアントが見積情報に従って注文する場合に注文信号をマスタサーバに送信するから、事前にプリンタクライアント側で課金額を知る事が可能となった。

【0026】

本発明の課題は請求項40に記載のプリンタクライアントにより解決できる。即ち請求項40に記載のプリンタクライアントは、サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおけるプリンタクライアントであって、サービス側システムにアクセスしてデータ位置を取得し、取得したデータ位置に基づいてサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知することを特徴とする。

【0027】

請求項40に記載のプリンタクライアントによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムに課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断させることができた。

【0028】

本発明の課題は請求項41に記載のサービス側システムにより解決できる。即ち請求項41に記載のサービス側システムは、サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおけるサービス側システムであって、アクセスのあった前記プリンタクライアントにデータ位置を取得させ、データ位置を取得した前記プリンタクライアントへデータをダウンロードさせ、前記データに基づいて印刷を実行した前記プリンタクライアントが発信した印刷結果を受信することを特徴とする。

【0029】

請求項41に記載のサービス側システムによれば、プリンタクライアントが印

刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0030】

本発明の課題は請求項42に記載のプリンタクライアントにより解決できる。即ち請求項42に記載のプリンタクライアントは、データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムにおけるプリンタクライアントであって、所望の印刷対象を特定してマスタサーバに通知し、マスタサーバから送信されたデータ格納位置情報を受信し、受信した前記データ格納位置情報に基づいてデータサーバにアクセスし、アクセスした前記データサーバからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知することを特徴とする。

【0031】

請求項42に記載のプリンタクライアントによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムに課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断させることができた。

【0032】

本発明の課題は請求項43に記載のデータサーバにより解決できる。即ち請求項43に記載のデータサーバは、データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムにおけるデータサーバであって、マスタサーバから受信したデータ格納位置情報に基づいてアクセスのあったプリンタクライアントへデータをダウンロードさせ、ダウンロードしたデータに基づいて印刷を実行したプリンタクライアントが印刷

終了後に通知する印刷結果を受信することを特徴とする。

【0033】

請求項43に記載のデータサーバによれば、プリンタクライアントが印刷結果をデータサーバに通知するので、データサーバでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0034】

本発明の課題は請求項44に記載のマスタサーバにより解決できる。即ち請求項44に記載のマスタサーバは、

データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムにおけるマスタサーバであって、

プリンタクライアントが所望の印刷対象を特定して通知すると当該印刷対象に対応するデータ格納位置情報を前記プリンタクライアントに送信し、受信したデータ格納位置情報に基づいてデータサーバからダウンロードしたデータに基づいて印刷を実行したプリンタクライアントが印刷終了後に通知する印刷結果を受信することを特徴とするマスタサーバ。

【0035】

請求項44に記載のマスタサーバによれば、プリンタクライアントが印刷結果をサービス側システムに通知するので、マスタサーバでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0036】

本発明の課題は請求項45に記載のプリントシステムにより解決できる。即ち請求項45に記載のプリントシステムは、

サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて、前記プリンタクライアントが複数のプリンタを備え、ダウンロードしたデータを前記複数のプリンタから選択されたプリンタが分担して印刷を実行する事を特徴とする。

【0037】

請求項4 5に記載のプリントシステムによれば、多量の印刷を実行する際の負荷を分散することが可能となり、また、複数のプリンタのいくつかで印刷失敗が発生しても、残りのプリンタで印刷を実行することが可能となった。

【0038】

本発明の課題は請求項4 6に記載のプリンタにより解決できる。即ち請求項4 6に記載のプリンタは、

サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおけるプリンタであって、サービス側システムにアクセスしてデータ位置を取得し、取得したデータ位置に基づいてサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知することを特徴とする。

【0039】

請求項4 6に記載のプリンタによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムに課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断させることが可能となった。

【0040】

本発明の課題は請求項4 7に記載のプリンタにより解決できる。即ち請求項4 7に記載のプリンタは、

データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を作成するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムにおけるプリンタであって、

所望の印刷対象を特定してマスタサーバに通知し、

マスタサーバから送信されたデータ格納位置情報を受信し、

受信した前記データ格納位置情報に基づいてデータサーバにアクセスし、

アクセスした前記データサーバからデータをダウンロードし、

ダウンロードしたデータに基づいて印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマス

タサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知することを特徴とする。

【0041】

請求項4.7に記載のプリンタによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムに課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断させることができ可能となった。

【0042】

【発明の実施の形態】

本発明に係る実施の形態の一例を以下、図面に基づいて説明する。

【0043】

図1は、プリントシステムの基本構成を示す説明図である。プリントシステムはデータサーバ10、20、マスタサーバ30、プリンタクライアント40それぞれの送信、受信をインターネットINetを介して行う構成である。

【0044】

インターネットINetは、研究機関、公共機関、企業などに敷設したLAN（ローカルエリアネットワーク）同士を、WAN（ワイドエリアネットワーク）の技術を用いて相互に常時接続して構築されたネットワークの集合物であり、自然発生的に全世界を網羅する規模で発展したネットワークである。インターネット上で使用されるプロトコル（TCP/IP）により通信可能なノードは各ノードを互いに識別して通信が可能である。

【0045】

インターネットINetではIPアドレスを各ノードを識別する識別子として用いており、さらにURL（ユニフォームリソースロケータ）により各ノードが格納するファイルなどを直接指定することも可能である。プリントシステムの備えるデータサーバ10、マスタサーバ30、プリンタクライアント40は斯様なノードの例である。

【0046】

データサーバ10は出版社などにより管理、設置されていて、書籍などに係るデジタルデータ（以下、本文データとも呼ぶ）を大容量のハードディスクに格納しており、プリンタクライアント40からの要求に応じて本文データを送信する

。送信に際して本文データの変換、圧縮、暗号化を行ってデジタル署名を付してから送信する。なお、本文データは本発明の印刷対象の一例である。

【0047】

データサーバ20も10と略同様の構成を備えていて、データサーバ10とは別な本文データ（別な書籍に係るデジタルデータ）を保存している。またデータサーバ10とは異なる出版社により管理、設置されていても良い。

【0048】

マスタサーバ30は、例えば本文データの配信サービスを管理する管理業者によって管理、設置されていて、データサーバ10、20に格納される個々の本文データへアクセスするためのデータ格納位置情報を、プリンタクライアント40からの要求に応じて提供する。

【0049】

データサーバ10、20、マスタサーバ30により本発明のサービス側システムの一例であるサービス側システム1が構成される。図1ではサービス側システム1の例として、インターネットInternetに一つのマスタサーバ30と二つのデータサーバ10、20が接続された例を示したが、さらに多くのデータサーバ、マスタサーバを接続してサービス側システム1を構成しても良い。

【0050】

プリンタクライアント40は、マスタサーバ30に対して自ら要求して取得したデータ格納位置情報に基づいてサービス側システム1を構成するデータサーバ10又は20から本文データをダウンロードし、本文データに基づき印刷する。ここでダウンロードとは特定の手順やデータサーバ10とプリンタクライアント40の相互の動作を限定するものではなく、データサーバ10の格納するデータをプリンタクライアント40が取得するという意味で用いている。

【0051】

プリンタクライアント40はコンビニ等により管理、設置されていて不特定のユーザが自由に利用できる場合もあるし、事業所などに設置されていて、当該事業所の従業員等特定のユーザに限って利用できる場合もある。

【0052】

サービス側システム1は、本文データの入手、印刷を行ったプリンタクライアント40に対して課金情報の計算と計算結果に基づく課金処理を実行する。またサービス側システム1は課金に先立ち、プリンタクライアント40での印刷が通知する印刷結果を確認して、印刷の成功／失敗を判断し、印刷結果に応じた課金処理を行う。本実施の形態は、データサーバ10が印刷結果を確認し、マスタサーバ30が課金処理を行う例である。

【0053】

データサーバ10、20、マスタサーバ30、プリンタクライアント40は公開鍵方式による暗号化された通信を相互に実行可能である。即ち、それぞれは受信したデータに係るデジタル署名を送信元の公開鍵によって復号化して送信元を特定して、他のノードによるなりすましなどを防止するし、また、発信するデータを自己の秘密鍵によって暗号化して、他のノードによる不正な複写などを防止する。

【0054】

次に、図2から図4を用いて、データサーバ10、マスタサーバ30、プリンタクライアント40のそれぞれの構成を説明する。なお、図2はデータサーバ10の詳細な構成を説明するブロック図、図3はマスタサーバ30の詳細な構成を説明するブロック図、図4はプリンタクライアント40の詳細な構成を説明するブロック図である。

【0055】

図2で、データサーバ10は、主制御部11、本文データ記憶部12、データ変換部13、圧縮部14、暗号処理部15、照合部16及び通信部17を有し、これら各部が内部バスで互いに接続されている。

【0056】

主制御部11は、中央演算処理装置(CPU)、主記憶装置、補助記憶装置などから構成され、補助記憶装置に記録されたプログラムに基づいて、データサーバ10の各部及び全体を制御する。

【0057】

本文データ記憶部12は、大容量ハードディスクを備えていて、本文データを

格納している。本文データは、一冊の本の体裁として纏めて出力可能なデータを一つのファイルとしてある。主制御部11は任意のファイルシステムにより前述の大容量ハードディスクを管理していて、例えばパスとファイル名を指定して任意の本文データに係る前記ファイルを読み書き可能である。さらに、主制御部11は複数ページからなる本文データから、個々のページを選別可能である。本文データ記憶部12の備える記憶媒体としてはハードディスクに限らず光ディスク、光磁気ディスクなど任意の記憶媒体を用いることができる。

【0058】

データ変換部13は、プリンタクライアント40が要求する印刷仕様やプリンタクライアント40のハードウェア的な性能に応じて、格納された本文データを印刷可能な印刷用データへと変換する。データ変換処理としては例えばページ順の並び替えが有り、プリンタクライアント40のハードウェア的な性能に応じて並び替える事があるし、印刷仕様に応じて並び替える事がある。特にブック単位、即ち本文データ全ページの印刷が要求された場合には、前記並び替えを実行する必要がある。ページ単位の要求の場合には、並び替えが不要となる場合があるし、多様な構成のプリンタに対応する事が可能となる。プリンタクライアント40の印刷仕様とハードウェア的な性能とについてはプリンタクライアント40の説明箇所で後述する。

【0059】

圧縮部14は、プリンタクライアント40で伸長可能な圧縮処理方式により印刷用データを通信に適したサイズに圧縮する。圧縮処理の方式は任意の方式を用いてよい。また、データサーバ10は複数の方式の圧縮処理を可能としていて、多様なプリンタクライアント40と圧縮した印刷用データの通信が可能である。

【0060】

暗号処理部15は、後述するように公開鍵方式による暗号化と復号化とを実行する。暗号処理部15は、データサーバ10が発信するデータは自己の秘密鍵によって暗号化したデジタル署名を付加し、送信先の公開鍵による暗号化を施して発信する。また、暗号処理部15は、受信したデータのデジタル署名を送信元の公開鍵によって復号化して送信元を特定し、自己の公開鍵で暗号化されたデータ

を受信すると自己の秘密鍵で復合化する。本文データの暗号化は、本文データから印刷用データへの変換処理と、印刷用データへの圧縮処理を施した後に施す。

【0061】

照合部16は、プリンタクライアント40からの要求が、マスタサーバ30で認証されているか否かを照合する。照合に際しては、プリンタクライアント40から受信したジョブID（後述）をマスタサーバ30に送信して、当該ジョブIDに係るプリントジョブがマスタサーバ30により承認されたプリントジョブか否かの照合を依頼し、マスタサーバ30による照合結果を信頼する。

【0062】

通信部17は、インターネットInternetを介してデータサーバ10とマスタサーバ30、データサーバ10とプリンタクライアント40との通信を公知のプロトコルにより実行する。

【0063】

データ変換部13、圧縮部14、暗号処理部15、照合部16はハードウェア構成に限らず、主制御部11で実行するソフトウェアにより本文データ記憶部12に格納された本文データを処理し、通信部17で受信したジョブIDの照合を実行する構成を採用できる。

【0064】

また、データ変換部13は後述するようにプリンタクライアント40が備える構成とする事も可能である。

【0065】

図3で、マスタサーバ30は、主制御部301、認証部302、印刷対象特定部303、見積作成部304、ジョブID発行部305、照合部306、課金処理部307、アドレス記憶部308、見積記憶部309、暗号処理部310、通信部311を有し、これら各部が内部バスで互いに接続されている。

【0066】

主制御部301は、中央演算処理装置（CPU）、主記憶装置、補助記憶装置などから構成され、補助記憶装置に記録されたプログラムに基づいて、マスタサーバ30の各部及び全体を制御する。

【0067】

認証部302は、プリンタクライアント40からのログイン要求があると、プリンタクライアント40と当該プリンタクライアント40を操作するユーザとのいずれか一方又は両方の正当性を判断する。正当な場合はプリンタクライアント40は後述する手順の継続が可能となるものの、不当な場合はプリンタクライアント40は後述する手順の実行が禁止される。また、プリンタクライアント40から再度ログイン要求があれば、新たに正当性の判断をやり直して、正当であればプリンタクライアント40は後述する手順の実行が可能となる。

【0068】

印刷対象特定部303は、プリンタクライアント40の要求に基づいてデータサーバ10の本文データ記憶部12に格納された本文データを特定し、当該本文データに対応するデータ格納位置情報を決定する。本実施の形態ではプリンタクライアント40は要求本コードにより本文データを指定するので、アドレス記憶部308の記憶する対象テーブルに基づいて、該当するデータ格納位置情報を決定する。

【0069】

見積作成部304は、プリンタクライアント40が設定した印刷仕様に係る印刷部数と、特定した本文データとに基づいて、プリンタクライアント40を操作するユーザへの課金すべき金額（以下、見積額と呼ぶ）を算出し、見積額を明示する見積データを生成する。見積データを受け取ったプリンタクライアント40の表示部には見積額が表示される。見積作成部304は、生成した見積データ毎に特有な見積もりIDを付与する。また、見積作成部304は作成した見積データの有効期限を設定し、主制御部11は見積作成部304が設定した有効期限の間、見積データを見積もり記憶部309に記憶させる。

【0070】

ジョブID発行部305は、見積額を承認したプリンタクライアント40からの発注依頼に係るプリントジョブ毎に、特有なジョブIDを発行する。プリントジョブとは、特定された一件の本文データに係る本文データの通信から課金処理までの一連の動作であり、データサーバ10、マスタサーバ30、プリンタクラ

イアント40のそれぞれ及びそれらの間で実行される本文データの通信、印刷、印刷結果の通信、課金処理はいずれかのプリントジョブに割り当てられている。前記本文データの通信、印刷、印刷結果の通信、課金処理は付与されたジョブIDで特定可能であるから、データサーバ10、マスタサーバ30が、多数のプリンタクライアント、多数のユーザによる多様な要求や処理がいずれのユーザ又はプリンタクライアントによるものかを特定できる。

【0071】

照合部306は、データサーバ10からの照合依頼に応じてジョブIDの照合を行い、照合結果をデータサーバ10に返す。照合部306での照合は、データサーバ10から照合依頼とともに通信されたジョブIDが、ジョブID発行部35で発行されたものと合致するか否かの照合である。プリンタクライアント40がデータサーバ10に対して行う本文データの入手などの要求はジョブID発行部35が発行したジョブIDが付加されているので、データサーバ10はマスタサーバ30から合致するとの照合結果が返ればプリンタクライアント40の要求は正当と判断してこれに応じ、合致しなければプリンタクライアント40の要求は不当と判断してこれに応じない。

【0072】

課金処理部307は、プリンタクライアント40から戻された印刷結果に応じて、プリンタクライアント40又はプリンタクライアント40を操作するユーザに対する課金処理を施す。

【0073】

アドレス記憶部308は、プリンタクライアント40が送信してくる要求本コードと、これにより特定される本文データのデータ格納位置情報との対象テープルを記憶している。本実施の形態ではデータ格納位置情報は各本文データを格納するデータサーバ10のIPアドレスと、データサーバ10の格納する本文データのパスとファイル名を組み合わせたデータであり、さらに本文データが複数ページからなる場合は任意のページを指定するページ番号が含まれる。

【0074】

見積記憶部309は、見積作成部304が作成した見積データを有効期限の間

記憶する。主制御部301は、プリンタクライアント40から有効期限内の見積データの削除や変更の要求に応じて、見積記憶部309に記憶された見積データを削除、変更できる。

【0075】

暗号処理部310は、後述するように公開鍵方式による暗号化と復号化とを実行する。暗号処理部310は、マスタサーバ30が発信するデータは自己の秘密鍵によって暗号化したデジタル署名を付加し、送信先の公開鍵による暗号化を施して発信する。また、暗号処理部310は、受信したデータのデジタル署名を送信元の公開鍵によって復号化して送信元を特定し、自己の公開鍵で暗号化されたデータを受信すると自己の秘密鍵で復合化する。

【0076】

通信部311は、インターネットINetを介してデータサーバ10とマスタサーバ30、マスタサーバ30とプリンタクライアント40との通信を公知のプロトコルにより実行する。

【0077】

認証部302、印刷対象特定部303、見積作成部304、ジョブID発行部305、照合部306、課金処理部307、暗号処理部310はハードウェア構成に限らず、主制御部301で実行するソフトウェアとしてアドレス記憶部308、見積記憶部309、本文データ記憶部302のデータを利用して処理を実行して、処理結果を通信部311を介してデータサーバ10やプリンタクライアント40に送信する構成としても良い。

【0078】

図4で、プリンタクライアント40は、主制御部41、プリンタ情報記憶部42、入力部43、表示部44、通信部45、暗号処理部46、プリンタ部47、フィニッシャー部48及び印刷不良検知部49を有し、これら各部が内部バスで互いに接続されている。

【0079】

主制御部41は、中央演算処理装置(CPU)、主記憶装置、補助記憶装置などから構成され、ROMに記録されたプログラムに基づいて、プリンタクライア

ント40の各部及び全体を制御する。

【0080】

プリンタ情報記憶部42は、プリンタ部47とフィニッシャー部48のハードウェア的な性能に係る情報を記憶する。プリンタ部47のハードウェア的な性能とは、プリンタ部47が一時に受信可能なページ数、記録紙搬送経路でのペーパハンドリング、選択可能な紙サイズ、フォント種類、プリンタ対応可能なデータ形式（ビットマップ、ページ記述言語）、印字可能な解像度、色数などプリンタ部47に固有の性能である。フィニッシャー部48のハードウェア的な性能とは、表紙や裏表紙を備えた装丁の可否、中折りの可否、中綴じの可否、糊付け製本の可否、ステープルの可否、パンチ穴空けの可否などフィニッシャー部48に固有の性能である。前述のデータサーバ10が備えるデータ変換部13は、斯様な情報に基づいて変換を実行するものである。

【0081】

以下にハードウェア的な性能について説明する。

例えばページ数について、本文データ全ページの記憶に必要な記憶容量がプリンタ部47（後述）の備える画像メモリの記憶容量を越える場合には、本文データの全体を受信しようとするとメモリオーバーフローが発生する可能性があるので、データサーバ10との間で調整が必要となる項目である。データサーバ10は画像メモリサイズに応じて本文データを複数のパートに分割し、分割された一つのパートの印刷完了や、印刷中でも画像メモリの空き容量が十分確保されたことが確認できた場合に、次のパートを送信するとメモリオーバーフローを防げる所以良く、本実施の形態のデータ変換部13は、プリンタクライアント40で一時に記憶可能なページ数に即して分割を行う構成としている。

【0082】

また、画像メモリがオーバーフローするとプリンタクライアント40がこれを通知し、データサーバ10は本文データ送信を一時中断して、プリンタクライアント40の画像メモリの空き容量が確保されると本文データ送信を再開する手順も良い。

【0083】

例えばペーパハンドリングについて、電子写真方式のレーザプリンタでは、両面複写を実行する際に、一枚目の記録シート（あらかじめ所定サイズにカットされた記録材）を反転して裏面へ印刷するまでに、複数枚の記録シートを反転部を含む循環経路へ送り込む技術が知られている。一例として5枚の記録シートを循環経路に送り込む構成のレーザプリンタの場合には、10ページからなる本文データを両面印刷するには、1ページ目（1枚目表）、3ページ目（2枚目表）、5ページ目（3枚目表）、7ページ目（4枚目表）、9ページ目（5枚目表）、2ページ目（1枚目裏）、4ページ目（2枚目裏）、6ページ目（3枚目裏）、8ページ目（4枚目裏）、10ページ目（5枚目裏）の順に印刷を実行するから、本文データをページ順に送信すると、プリンタクライアント40でページ順を並び替えるためのオーバーヘッドが発生する可能性がある。従ってプリンタクライアント40のペーパハンドリングは、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。データサーバ10はペーパハンドリングに応じて本文データのページ順をデータ変換部13で並べ替えて、送信を行う。

【0084】

例えば選択可能な紙サイズについて、本文データの印刷に必要な紙サイズがプリンタ部47にて選択できない場合には、全く印刷できない可能性や、印刷の体裁が著しく悪くなる可能性があるので、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。データサーバ10は選択可能な紙サイズに応じて、データ変換部13で本文データへ縮小又は拡大の処理を施して送信を行うことができる。

【0085】

例えばフォント種類について、本文データの印刷に必要なフォント種類がプリンタ部47にて選択できない場合には、全く印刷できない可能性や、印刷の体裁が著しく悪くなったり、フォントが備えない文字の印字ができない可能性があるので、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。データサーバ10はプリンタクライアント40で選択可能又は指定されたフォントに応じて、データ変換部13で本文データのフォントを変更して送信することができる。また本文データの印刷に使用するフォント種類はプリンタクライアント4

0側で指定でき、さらに何らかのフォントを指定するのみならず、ビットマップを指定したり、フォントデータを本文データに付加するか付加しないかを指定できる。

【0086】

例えばプリンタ対応可能なデータ形式については、プリンタ部47（後述）が対応しないデータ形式で本文データを受信しても、プリンタクライアント40では全く印刷ができない可能性があるし、データサイズを小さくしうるプリンタ記述言語に対応可能なプリンタクライアントに対して、ビットマップ形式のデータを送信すると通信容量が増大するので、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。データサーバ10はプリンタクライアント40で対応可能なデータ形式に応じて、データ変換部13で本文データのデータ形式を変更して送信することができる。

【0087】

例えば印字可能な解像度は、プリンタクライアント40が固定の解像度しか対応しない場合に、当該解像度以外の本文データを受信すると、拡大又は縮小された状態で印刷される可能性があるし、プリンタクライアント40が受信したデータの解像度を解釈して印刷可能である場合には、高解像度（高画質な印刷を得ることができる）と低解像度（通信容量が低減できる）とをプリンタクライアント40を操作するユーザが選択したいと望む可能性があるので、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。データサーバ10はプリンタクライアント40で対応可能な解像度に応じて、データ変換部13で本文データの解像度を変更して送信することができる。

【0088】

例えばフィニッシャー部48で中折り、中綴じが可能な場合であるが、この場合はプリンタ部47は一枚の記録材に4ページを記録し、フィニッシャー部48でこれを重ねてページの境目で折り畳み、又は綴じ合わせる。ページ数Nの本文データを印刷する場合に、プリンタ部47は、1枚目の記録材の一面に1ページ目とNページ目、その裏面に2ページ目とN-1ページ目を印刷し、2枚目の記録材の一面に3ページ目とN-2ページ目、その裏面に4ページ目とN-3ペー

ジ目と、印刷してゆき、本文データをページ順に送信すると、プリンタクライアント40でページ順を並び替えるためのオーバーヘッドが発生する可能性がある。従ってプリンタクライアント40で中折り、中綴じが可能な場合は、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。データサーバ10は各ページの記録順に応じて本文データのページ順をデータ変換部13で並べ替えて、送信を行う。

【0089】

なお、上述の紙サイズ、フォント種類、データ形式、印字可能な解像度、中綴じ中折りの有無等は、プリンタクライアント40の指定によることができる。プリンタクライアント40で指定すれば、調整に必要な通信容量を低減できる。

【0090】

入力部43は、各種操作を行うための操作キーを備えていて、ユーザが印刷仕様を設定可能となっている。

【0091】

印刷仕様とはプリンタクライアント40を操作するユーザにより選択可能なオプションでありユーザが指定する仕様である。例えば、モノクロ印刷とカラー印刷の選択（カラー印刷の場合の色数の選択）、解像度の選択などの印刷の品位に関するオプションや、両面印刷と片面印刷の選択、表紙や裏表紙の選択、中折りの有無、中綴じの有無、ページレイアウト（印刷された印刷物の1ページあたりに本文データの複数ページを印刷する際の本文データの配置）、糊付け製本、ステープル、パンチ穴空けの選択の有無の選択など、装丁に関するオプションや、ブックデータの全ページを出力するか指定ページを出力するかの印刷範囲に関するオプションがある。

【0092】

表示部44は、各種情報を表示する表示手段であり、例えば、液晶パネルなどで構成されており、各種情報としては、ユーザが入力部43を用いて入力した入力結果、選択可能なオプション、マスタサーバ30から受信した見積データ、等が表示される。これら入力部43と表示部44とは、例えばタッチパネル等により一体に構成していくても良い。

【0093】

通信部45は、インターネットInternetを介してプリンタクライアント40とデータサーバ10、プリンタクライアント40とマスタサーバ30の通信を公知のプロトコルにより実行する。

【0094】

暗号処理部46は、後述するように公開鍵方式による暗号化と復号化とを実行する。暗号処理部46は、プリンタクライアント40が発信するデータは自己の秘密鍵によって暗号化したデジタル署名を付加し、送信先の公開鍵による暗号化を施して発信する。また、暗号処理部46は、受信したデータのデジタル署名を送信元の公開鍵によって復号化して送信元を特定し、自己の公開鍵で暗号化されたデータを受信すると自己の秘密鍵で復合化する。

【0095】

プリンタ部47は、暗号処理部46で復号化された本文データに基づき逐次記録材に印刷を実行する。電子写真方式、インクジェット方式、銀塩写真方式など、デジタルデータに基づいて画像を形成できる方式であればいずれの方式でも良い。

【0096】

フィニッシャー部48は本文データに基づいて印刷された記録材について、記録材のソート、ステープリング、表紙を含むことのある糊付け製本、中折り、中綴じ、等の良く知られた後処理を実行する。

【0097】

印刷不良検知部49は、プリンタ部47とフィニッシャー部48との動作中に発生するジャム（紙詰まり）、糊やステープル針の欠乏、その他の異常によって発生する印刷の不良を検知して検知信号を発する。光センサやアクチュエータ等各種センサを用いてのジャム検知技術、糊やステープル針の欠乏の検知技術、その他の異常の検知技術は良く知られているものを採用できる。

【0098】

プリンタクライアント40は印刷不良検知部49の検知信号に応じて、データサーバ10に印刷結果を通知する。即ち印刷の失敗を示す何らのかの検知信号が

発せられた場合には、印刷の失敗をデータサーバ10に通知し、斯様な検知信号が発せられない場合には、印刷の成功をデータサーバ10に通知する。

【0099】

暗号処理部46はハードウェア構成に限らず、主制御部301で実行するソフトウェアとしてプリンタ部47での印刷すべき本文データの復号化や、通信部45を介して送信するデータへ付加するデジタル署名の作成などを実行する構成としても良い。

【0100】

なお、プリンタクライアント40はデータサーバ10の備えるデータ変換部13と同等のデータ変換部（不図示）を備えても良い。この場合、本文データに施す前述のデータ変換処理をプリンタ側で実行することが可能であり、データサーバ10は暗号処理部15で、例えば本文データ記憶部12に記憶された本文データに一切変換処理をしないままに暗号化して送信する事や、変換処理としてはページ順の並び替えだけを実行して暗号化して送信する事が可能となる。もちろんデータ変換部13で実行しない処理であって、必要な物はプリンタクライアント40の備えるデータ変換部で変換処理する。

【0101】

次に図5のフローチャートを用いて、本実施の形態のプリントシステムの動作を説明する。なお、各ステップで実行する暗号化やデジタル署名の付加等については後述する。

【0102】

本文データの印刷を所望するユーザは、プリンタクライアント40を操作して、サービス側システム1を構成するマスタサーバ30へログイン要求を発する（S11）。ログインによって、マスタサーバ30とプリンタクライアント40との間で論理的な通信チャンネルが確保される。

【0103】

マスタサーバ30はログイン要求を受信すると、当該ログイン要求の正当性をチェックし、正当であればプリンタクライアント40を認証し（S12）、プリンタクライアント40による以下の手順の実行が可能となる。プリントシステム

の利用者としてマスタサーバ30に登録済みのユーザ又はプリンタクライアントからのログイン要求を正当と判断する。認証結果はプリンタクライアント40に通知される。

【0104】

プリンタクライアント40は認証されると、印刷対象となる本文データを特定し、特定結果をマスタサーバ30に送信する（S13）。各本文データは、一件毎に固有のIDコード（以下本コードと呼ぶ）が与えられていて、ユーザ側が本文データを特定する際には前記本コードにより特定する。本コードは、プリンタクライアント40に保存されていても良いし、印刷物などをユーザが参照しても良いし、マスタサーバ30等の備える本コード入手しても良い。

【0105】

例えば、マスタサーバ30から本コード入手する場合、マスタサーバ30は要求本文データと本コードの対照リストをプリンタクライアント40に送信する。対照リストは、複数のデータサーバが格納する全本文データを一覧できるものでも良いし、プリンタクライアント40側が指定した検索条件に基づく検索結果でも良い。

【0106】

検索条件には、書籍名、著者名（作者名）、出版社名、日本十進分類法（NDC）等を指定でき、対照リストには該当する書籍名、著者名（作者名）、出版社名が本文データ毎にリストアップされているので、プリンタクライアント40は入手したリストに基づいて、印刷対象となる本文データを特定できる。

【0107】

マスタサーバ30は受信した特定結果に基づいて、データサーバ10から本文データを特定して（S14）、当該印刷に際してサービス側システム1からユーザに請求する費用を提示する見積データを作成して（S15）、プリンタクライアント40へ送信する。マスタサーバ30は送信済みの見積データを保管する。プリンタクライアント40は受信した見積データに基づき表示部44に表示する（S16）。

【0108】

見積データには、特定された本文データに係る本コード、書籍の名称、見積金額、見積有効期限、プリンタクライアント40を操作するユーザ名、費用を請求する者の名称（氏名や法人名）と連絡先等が含まれる。個々の見積データ毎に固有の見積IDコードが含まれていて、これらの各項目はプリンタクライアント40で表示や印字可能である。

【0109】

マスタサーバ30が、同一ユーザ向けに過去に作成し、有効期限に未達の見積データを保存している場合は、これらをプリンタクライアント40に送信しても良いし、リスト形式の見積データへ纏めたうえで送信すればさらに良い。

【0110】

プリンタクライアント40は受信した有効期限に未達の見積データに関して、削除や修正をマスタサーバ30に対して依頼できる。マスタサーバ30は見積データの削除の依頼があれば、有効期限に未達であっても指定された見積データを削除してプリンタクライアント40に削除結果を通知するし、見積データの修正の依頼があれば、修正内容に即した見積データを作成し、プリンタクライアント40へ送信する。なお、見積の修正内容としては、本文データの変更、部数の変更、印刷仕様の変更などがあり、さらに同一内容で再度見積をログイン当日付けでとり直す場合がある。

【0111】

プリンタクライアント40を操作するユーザは、表示部44に見積データに基づいて表示された内容を確認して、了承できれば注文する（S17）。注文すると、プリンタクライアント40からマスタサーバ30に注文データが送信される。注文データは見積IDコードと注文の要求を示すコードとを含んでいる。

【0112】

マスタサーバ30は注文データを受信すると、これに含まれる見積IDコードを、保管した見積データの見積IDコードとを照合して、さらに有効期間内の見積データに基づく注文か否かを確認する。そして、係る注文が、正当なユーザから有効期間内の見積に基づいてなされた注文であることが確認されると、プリンタクライアント40へデータ格納位置情報とジョブIDとを送信する（S19）

【0113】

ジョブIDは、ユーザにより見積金額が承認されたプリントジョブに対して固有の値としてマスタサーバ30が付与する。

【0114】

データ格納位置情報は、データサーバ10に格納された本文データをプリンタクライアント40が特定するための値である。例えば、データサーバ10がディレクトリ構造をサポートするファイルシステムで個々の本文データを一つのファイルとして管理して運用しているならば、インターネット上に多数に存在するノードからデータサーバ10を特定するIPアドレスと、本文データに対応するファイルへのパスによって本文データを特定できる。そこで、本実施の形態ではIPアドレスとパスに基づくコードを生成してデータ格納位置情報とする。

【0115】

プリンタクライアント40はデータ格納位置情報とジョブIDとを受信すると、当該データ格納位置情報に基づいてデータサーバ10へアクセスし(S20)、印刷要求をする。プリンタクライアント40はデータ格納位置情報よりアクセスすべきデータサーバ10のIPアドレスを得るから、インターネットINETに接続された複数のデータサーバ(図1参照)から、所望の本文データを保管するデータサーバ10を特定してアクセスすることが可能となる。

【0116】

データサーバ10はプリンタクライアント40からの印刷要求があると、マスタサーバ30に対してジョブIDの照合を要求し(S21)、マスタサーバ30は照合要求に係るジョブIDを照合する(S22)。ステップ22の照合は、次の(1)と(2)のジョブIDが合致するか否かの照合である。

【0117】

(1) マスタサーバ30が発行してプリンタクライアント40に送信しマスタサーバ30が保管したジョブID(ステップ19参照)。

【0118】

(2) データサーバ10がプリンタクライアント40から印刷要求と共に受信

して照合要求に際してマスタサーバ30に送信したジョブID（ステップ21参照）。

【0119】

なお、一旦発行されたジョブIDはジョブ終了前に誤って削除、変更しないようにロックされ、ロックは後述のステップ32かステップ33で解除される。

【0120】

データサーバ10はマスタサーバ30から照合結果を受信してこれを確認する（S23）。データサーバ10は（1）と（2）が合致したとの照合結果を受けたならば、ステップ20でアクセスしてきたプリンタクライアント40はステップ11からステップ20を経ていて、ステップ15で表示された見積金額に合意したうえでステップ17の注文がなされると信頼する。従って、ステップ23で、合致したとの照合結果を受けたならば、これをプリンタクライアント40に通知し、プリンタクライアント40による以下の手順の実行を可能とする。

【0121】

プリンタクライアント40は印刷仕様を設定して、印刷仕様情報Inf1をデータサーバ10に送信する（S24）。印刷仕様はステップ13でマスタサーバ30に対して印刷対照データを特定する際にすでに決定していても良く、この場合には、マスタサーバ30に送信した印刷仕様と同一内容の印刷仕様を送信する。

【0122】

データサーバ10はプリンタクライアント40から印刷仕様を受信すると、本文データ記憶部12で保管する本文データを特定して（S25）、印刷仕様やプリンタの性能に応じた本文データの変換（S26）、本文データの暗号化（S27）を実行する。

【0123】

データサーバ10は、本文データの変換と暗号化が完了すると（通信形式本文データInf2が得られる）、これをプリンタクライアント40に送信し（S28）、プリンタクライアント40はこれを受信する（S29）。

【0124】

プリンタクライアント40は暗号化されている本文データを復号化し、しかる後に印刷を実行し(S30)、印刷が完了すると印刷結果を印刷結果情報Inf3としてデータサーバ10に送信する(S31)。印刷結果はプリンタクライアント40からサービス側システム1への印刷の成否の通知である。印刷に際して、印刷仕様に即してプリンタ部47で印刷が実行され、フィニッシャー部48で製本が実行されていて、これらの実行中に給紙不良が発生すると印刷不良検知部49がエラー信号を発するのでプリンタクライアント40は印刷失敗のステータスを示す印刷結果を発信し、給紙不良が発生しなければ、印刷成功のステータスを示す印刷結果を発信する。

【0125】

データサーバ10は、印刷結果を受信すると前記ジョブIDで特定されるプリントジョブを終了し、印刷成功を示すジョブ終了通知をマスタサーバ30へ送信する(S32)。

【0126】

マスタサーバ30は、データサーバ10から印刷成功を示すジョブ終了通知を受けると、前記ジョブIDに基づいて課金先のプリンタクライアント40に対して、課金処理を実行し(S33)、プリントジョブを終了する。

【0127】

ユーザは、プリンタクライアント40を操作してマスタサーバ30へログアウト要求を送信し(S34)、マスタサーバ30はログアウト要求を受信すると認証を行い(S35)、認証結果はプリンタクライアント40に通知される(S36)。ログアウトによって、マスタサーバ30とプリンタクライアント40との確保された通信チャネルが切断される。

【0128】

本実施の形態では、一旦成功して終了したプリントジョブに係るジョブIDにより再度印刷要求があっても、データサーバ10、マスタサーバ30とともにこの要求を無視する。

【0129】

マスタサーバ30はステップ33の課金処理を実行する際に印刷結果から印刷

の成否を判断できるので、例えば印刷に失敗したプリントジョブに関しては、見積データで提示した金額から減額して課金したり、提示した金額に関わらず無料とするように課金処理の条件を定めておくことができる。印刷失敗時の課金処理の条件は見積データにより提示額とともにプリンタクライアント40の表示部44に表示して、ユーザに明示することができる。また、成功したプリントジョブに関しては、見積データで提示した金額とおりに課金するよう課金処理の条件を定めておくことができる。

【0130】

複数の本文データを印刷する場合には、ステップ20からステップ29に至る処理をループにして、一回のループ毎に1つの本文データの処理を実行するようにも良い。例えば3つの本文データ（3冊の本に該当する）を処理する場合には、ステップ19までで、3つの本文データを特定した見積データに関して注文がなされ、ステップ20からステップ29までで1つずつ本文データを受信するループが3度繰り返され、ステップ30以後で3つの本文データの印刷に引き続く処理を実行する。

【0131】

この場合ループの開始はステップ20に限らずに、ステップ13からステップ20のいずれでも良いし、ループの終了はステップ29からステップ31のいずれでも良い。ループの開始するステップを選択する事で、プリンタクライアント40が見積データを1つの本文データ毎に受信する構成、3つの本文データに係る見積金額を提示する1つの見積データを受信する構成、ジョブIDを1つの本文データ毎に受信する構成などが選択できる。

【0132】

ループの終了するステップを選択する事で、プリンタクライアント40が本文データを1つずつ受信して3つの本文データに係る印刷と印刷結果の送信を一回実行する構成、プリンタクライアント40が本文データを1つずつ印刷して3つの本文データに係る印刷結果を送信する構成、プリンタクライアント40が本文データを1つずつ印刷し、1つずつ印刷結果を送信する構成などが選択できる。

【0133】

本文データをページ毎に印刷する場合には、ステップ24からステップ29に至る処理をループにして、一回のループ毎に本文データ1ページ分の処理を実行するようにしても良い。例えば3ページの本文データを処理する場合には、ステップ23までの処理に引き続いて、ステップ24からステップ29でページ毎の印刷仕様の設定送信からページ毎の本文データ受信までを処理するループが3度繰り返され、ステップ30以後で3ページの本文データの印刷に引き続く処理を実行する。

【0134】

この場合ループの開始はステップ24に限らずに、ステップ24からステップ28のいずれでも良いし、ループの終了はステップ29からステップ31のいずれでも良い。ループの開始するステップを選択する事で、プリンタクライアント40が印刷仕様の設定送信をページ毎に行う構成、全ページ共通で行う構成等が選択できる。

【0135】

ループの終了するステップを選択する事で、プリンタクライアント40が本文データを1ページずつ受信して3ページの本文データに係る印刷と印刷結果の送信を一回実行する構成、プリンタクライアント40が本文データを1ページづつ印刷して3ページの本文データに係る印刷結果の送信を一回実行する構成、プリンタクライアント40が本文データを1ページづつ印刷し、1ページずつ印刷結果を送信する構成などが選択できる。

【0136】

斯様に印刷結果をサービス側システム1に通知すれば、印刷結果に基づいて課金処理の条件を変更するなどの処置がとれるので、単に著作権保護が実現されるのみならず、ユーザにとって納得のゆくサービスが提供できるようになる。

【0137】

また、印刷結果に基づいて課金処理の条件を変更すれば、単に著作権保護が実現されるのみならず、ユーザにとって納得のゆく課金条件によるサービスが提供できるようになる。

【0138】

次に各ステップで実行する暗号化について説明する。

(暗号化1)

例えばステップ24でプリンタクライアント40がデータサーバ10に印刷仕様を送信する場合には、公開鍵暗号方式を用いて、印刷仕様情報Inf1を送信するのでこれを次のように暗号化したうえでデジタル署名を付加して送信する。

【0139】

具体的には、印刷仕様情報Inf1に含まれる以下の印刷仕様に係る情報をデータサーバ10の公開鍵で暗号化し、当該印刷仕様に係る情報の特徴値をプリンタクライアント40の秘密鍵で暗号化（デジタル署名）し、送付する。

【0140】

印刷仕様に係る情報は、ランダムデータ、送信日付及び／又は時刻、要求の種類、要求元の名前、見積ID、印刷先プリンタ名リスト、本コード（前述）、開始ページ、終了ページ、印刷条件（色数、文字フォント種、紙サイズ、ページレイアウト、製本方法）、署名者リスト、デジタル署名1,,n等がある。

【0141】

これら印刷仕様に係る特徴値は次のようなものである。

ランダムデータとは、8バイトから64バイト程度のランダムなデータで、プリンタ側で生成する。似たような要求内容でも暗号化した際に全く異なるコードにするために付加している。通常固定長にしておく。

【0142】

送信日付、時刻とは、印刷仕様情報Inf1を送信した日付と時刻であり、要求の生成日付時刻を明確にし課金の処理の正当性、処理の時間経過、等の管理に用いるとともに、上記ランダムデータと合わせて、要求の内容の暗号のコード内容を変化させて、解読することが困難にすることも目的にしている。

【0143】

要求の種類とは、本文データ要求や、見積もり要求（後述）その他といった要求の区別である。

【0144】

要求元の名前とは、プリンタクライアント40に固有の名前など、要求元を特

定し、また、後述のデジタル署名を復号化するための相手の公開鍵を検索するのに用いる。また、データサーバ10からの本文データの送り先を特定する。また、マスタサーバ30による課金処理の相手先の特定にも用いる。

【0145】

生成要求IDとは、いわゆる、見積もり請求NOであり、本文データを受け取ったときにどの要求に対するデータかの識別を簡単にするためにプリンタ側でシーケンシャルに生成する。

【0146】

本コードとは、要求する本文データに対応する本を特定するための本のIDコードであり、さらに開始ページは、必要な最初のページを、終了ページは必要な最後のページである。また、開始ページ、終了ページは、必要に応じて複数もつことができ、一件の本文データに含まれる複数の部分を特定することができる。

【0147】

印刷条件に含まれる色数とは、カラーの本の場合でもモノクロ情報として送付でき、通信容量の低減によるコストダウンが可能となる。文字フォント種とは使用するフォントを限定する情報である。紙サイズとは、使用する紙サイズを限定する情報である。ページレイアウトとは、1枚の紙の中に複数ページをいれるための情報である。製本方法とは、製本方法に応じたデータ位置を指定するための情報である。

【0148】

署名者リストとは、デジタル署名を行った署名者リストで、相手先の公開鍵検索に用いる。

【0149】

そして、デジタル署名とは、上記印刷仕様情報Inf1の特徴値を送信元の秘密鍵で暗号化したコードである。受信者（データサーバ10）が、この部分を相手（プリンタクライアント40）の公開鍵で復号化し、その値が上記要求データの特徴値と一致しているかどうか確認する。このことで、送信者が確かに正しい相手（他の誰かが、プリンタクライアント40になりすましていない）であることを確認でき、さらに、要求内容が改竄されていないことを確認できる。特徴値

の計算には、MD5やその他の方法によるハッシュ値などが用いられる。

【0150】

具体的なデジタル署名の内容としては、例えば、ランダムデータ（8バイト以上のランダム値）、日付及び／又は時刻、署名者の名前、印刷仕様情報Inf1の特徴値を署名者（通常はプリンタクライアント40）の秘密鍵で暗号化した構造を用いることができる。

【0151】

場合によっては、署名を要求元とは異なる別の署名者が行っても良い。例えば、始めてシステムに要求を行う際に、すでにサービス側システム1から信頼されている特定の署名者の署名を行うことで、新規プリンタクライアントを登録するような場合である。

【0152】

また、日付、時刻は、上記本文要求データの生成時刻よりも、後でかつ所定時間内であることを確認することで署名の有効性の証明の確度を増すことができる。

【0153】

上述の印刷仕様情報Inf1のうち、本コード（前述）、開始ページ、終了ページ、印刷条件（色数、文字フォント種、紙サイズ、ページレイアウト、製本方法）の情報に基づいて、著作権料と、データに対する料金（デジタル化費用やサーバの管理費用など）が計算できる。

【0154】

また、プリンタクライアント40が複数のプリンタを備えるプリンタグループにより構成されている例では、印刷仕様情報Inf1には印刷先プリンタ名リストを含めると良い。

【0155】

印刷先プリンタ名リストとは、プリンタグループ内の複数のプリンタで分割して印刷する場合に指定することで、データサーバ10は、それぞれのプリンタに応じたデータ（暗号化の鍵や、送付先を指定した）を作成、送付できる。これにより、大量の印刷も本文データを保護しながら、高速に印刷できる。また、この

場合は、プリンタ側は、要求をローカルなプリンタグループ内で、順次回覧して、デジタル署名を行うことができる。また、回覧せずにグループマスター（プリンタグループ内の複数のプリンタの中から選定した一台のプリンタ）が一括して、デジタル署名を行うこともできる。

【0156】

さらに、前述のように、複数のプリンタに分散してデータを送信するような場合には、それぞれのプリンタのデジタル署名を追加しておくことができる。また、ランダムデータと日付とは、要求データの暗号化の場合と同じく特定の暗号コードの生成を防ぐ目的に用いられる。

【0157】

データサーバ10は斯様な暗号化され、デジタル署名が付加された印刷仕様情報Inf1を自己の秘密鍵で復号化して、相手側（プリンタクライアント40）の確認をデジタル署名を復号化（特徴値の復号化）をすることで行う。

【0158】

（暗号化2）

例えばステップ28でデータサーバ10が本文データを送信する場合には、公開鍵暗号方式を用いて、通信形式本文データInf2を送信する。これは次のように暗号化したうえでデジタル署名を付加して送信される。

【0159】

具体的には、通信形式本文データInf2に含まれる以下の情報をプリンタクライアント40の公開鍵で暗号化し、その特徴値をデータサーバ10の秘密鍵で暗号化（デジタル署名）し、送付する。

【0160】

このとき、通信形式本文データInf2に含まれる情報は、ランダムデータ、送信日付及び／又は時刻、データ種別（本文データ、見積データなどの種別）、データID（本コード、見積もりID）、要求元の名前、生成要求ID、印刷先プリンタ名リスト、開始ページ、終了ページ、料金、署名者リスト、本文データ本体、デジタル署名1, , nを含めることができる。

【0161】

データサーバ10は、上述の通信形式本文データInf2に含まれる情報の特徴値により、デジタル署名を行う。この署名は、サービス側システム1のデジタル署名であればマスタサーバ30の署名でも良い。

【0162】

プリンタクライアント40は受け取った通信形式本文データInf2を自己の秘密鍵で復号化してデジタル署名の確認、請求IDの一致時刻の正当性などの確認を行い印刷する。

【0163】

(暗号化3)

例えばステップ31でデータサーバ10に印刷結果を送信する場合には、公開鍵暗号方式を用いて、印刷結果情報Inf3を送信する。これは次のように暗号化したうえでデジタル署名を附加して送信される。

【0164】

具体的には、印刷結果情報Inf3に含まれる以下の情報をデータサーバ10の公開鍵で暗号化し、その特徴値をプリンタクライアント40の秘密鍵で暗号化（デジタル署名）し、送付する。

【0165】

このとき、印刷結果情報Inf3に含まれる情報は、ランダムデータ、送信日付及び／又は時刻、本文データID、本文データ送付のID、要求元の名前、生成要求ID、印刷先プリンタ名リスト、各プリンタで印刷すべき枚数、各プリンタ正常印刷枚数、署名者リスト、デジタル署名1, , nを含めることができる。

【0166】

プリンタクライアント40は、上述の印刷結果情報Inf3に含まれる情報の特徴値により、デジタル署名を行うことができる。

【0167】

複数のプリンタで印刷した場合は、デジタル署名を各プリンタが行うか又は、印刷結果をグループマスタが一括して管理し、一括署名を行う事ができる。

【0168】

データサーバ10は、受け取った印刷結果情報Inf3を自己の秘密鍵で復号

化して、同様に時刻、要求元、要求ID、本文IDなどの確認し、マスタサーバ30が印刷結果に基づいて課金処理を行う。

【0169】

以上、プリンタクライアント40とサービス側システム1を構成するデータサーバ10との間のアクセス、通信に関して説明したが、他にも、全てのステップでデータサーバ10とマスタサーバ30、マスタサーバ30とプリンタクライアント40などのノード間の通信に暗号化とデジタル署名の付与が可能である。

【0170】

次に図6のフローチャートを用いて、本実施の形態のプリントシステムの他の動作を説明する。図6で説明する動作は図5の動作と略同様であり、ジョブIDの照合をデータサーバが実行する点と、プリンタクライアント40が印刷結果をマスタサーバ30に通知する点が異なる。従って図5の動作と重複する説明は省略する。

【0171】

図6の例では、ステップ51からステップ58に至る動作は、図5のステップ11からステップ18までと同様である。

【0172】

図5のステップ19では、マスタサーバ30はデータ格納位置情報とジョブIDとをプリンタクライアント40へ送信しているが、図6のステップ59では、マスタサーバ30はデータ格納位置情報とジョブIDとをプリンタクライアント40へ送信するとともに、ジョブIDをプリンタクライアント40へ送信する。

【0173】

プリンタクライアント40はデータ格納位置情報とジョブIDとを受信すると、当該データ格納位置情報に基づいてデータサーバ10へアクセスし(S60)、印刷要求をする。

【0174】

データサーバ10はプリンタクライアント40からの印刷要求があると、ジョブIDの照合を行う(S61)。ステップ61の照合は、次の(3)と(4)のジョブIDが合致するか否かの照合である。

【0175】

(3) マスタサーバ30が発行してデータサーバ10に送信したジョブID(ステップ59参照)。

【0176】

(4) データサーバ10がプリンタクライアント40から印刷要求と共に受信したジョブID。

【0177】

データサーバ10は(1)と(2)が合致したならば、ステップ20でアクセスしてきたプリンタクライアント40はステップ51からステップ60を経ていて、ステップ56で表示された見積金額に合意したうえでステップ57の注文がなされていると信頼する。従って、ステップ61で、合致したならば、これをプリンタクライアント40に通知し、プリンタクライアント40による以下の手順の実行を可能とする。

【0178】

なお、ジョブIDはジョブ終了前に過たないようにデータサーバ10とマスタサーバ30との間で後述のステップ70かステップ71の処理が終了するまで同期をとっている。

【0179】

プリンタクライアント40は印刷仕様を設定して、設定情報をデータサーバ10に送信する(S62)。以下、図6のステップ63からステップ68に至る動作は、図5のステップ25からステップ30までと同様である。

【0180】

プリンタクライアント40はステップ68の印刷が完了すると印刷結果をマスタサーバ30に送信する(S69)。印刷結果は図5の動作と同様である。マスタサーバ30は、印刷結果を受信すると前記ジョブIDで特定されるプリントジョブを終了し、印刷成功を示すジョブ終了通知をデータサーバ10へ送信する(S70)。

【0181】

データサーバ10は終了通知を受信すると、前記ジョブIDで特定されるプリ

ントジョブを終了する（S71）。

【0182】

マスタサーバ30は、データサーバ10から印刷成功を示すジョブ終了通知を受けると、前記ジョブIDに基づいて課金先のプリンタクライアント40に対して、課金処理を実行し（S72）、プリントジョブを終了する。

【0183】

以下、図5のステップ34からステップ36までと同様にログアウトして、マスタサーバ30とプリンタクライアント40との確保された通信チャンネルが切断される。

【0184】

以上説明した実施の形態では、図1に示したようにデータサーバ10、20、マスタサーバ30、プリンタクライアント40がインターネットINETにより相互を識別して通信可能なネットワーク構成で説明したが、本発明のプリントシステムは、データサーバ10、マスタサーバ30、プリンタクライアント40が相互に通信可能であれば、インターネットINETに限らず、任意のネットワーク構成を採用できる。例えば、各ノードが専用線や公衆回線で接続されていても良い。また別な構成であるが、データサーバ10とマスタサーバ30とが同一LAN上に存在して、当該LANにプリンタクライアント40が専用線や公衆回線で接続されていても良い。

【0185】

さらに、データサーバ10とマスタサーバ30とが同一LAN上に存在して、当該LANとプリンタクライアント40とがインターネットINETに接続されていても良い。また、データサーバ10とマスタサーバ30とは一台のサーバコンピュータ上で動作させることも可能である。

【0186】

また、図2で説明したデータサーバ10は、一台のサーバ上に主制御部11、データ変換部13、圧縮部14、暗号処理部15、通信部17、照合部16及び本文データ記憶部12を備える例で説明したが、これら各部を複数のサーバに分散処理させることも可能である。例えば複数のサーバにそれぞれ本文データ記憶

部12たるハードディスクを備えさせて、各ハードディスクを一台のサーバのファイルシステムにマウントする構成を採用したならば、これら複数のサーバによりデータサーバ10が構成される。また、本文データ記憶部12を備えるサーバの他に、データ変換部13、圧縮部14、暗号処理部15のいずれか一つあるいは複数を備えるサーバを設ける構成を採用したならば、これら複数のサーバによりデータサーバ10が構成される。

【0187】

また、図3で説明したマスタサーバ30は、一台のサーバ上に主制御部301、認証部302、印刷対象特定部303、見積作成部304、ジョブID発行部305、照合部306、課金処理部307、アドレス記憶部308、見積記憶部309、暗号処理部310、通信部311を備える例で説明したが、これら各部を複数のサーバに分散処理させることも可能である。

【0188】

また、主制御部301、認証部302、印刷対象特定部303、見積作成部304、ジョブID発行部305、照合部306、課金処理部307、アドレス記憶部308、見積記憶部309、暗号処理部310、通信部311を備えるマスタサーバ30が複数存在しても良い。複数のマスタサーバ30が存在する場合には、ユーザがプリンタクライアント40を操作していずれかのマスタサーバ30を自由に選択できるようにしても良い。

【0189】

また、図4で説明したプリンタクライアント40は、一台のプリンタマシン上に主制御部41、入力部43、表示部44、通信部45、プリンタ情報記憶部42、暗号処理部46、印刷不良検知部49、プリンタ部47及びフィニッシャ部48を備える例で説明したが、これら各部を本発明の情報処理装置の一例であるパーソナルコンピュータと該パーソナルコンピュータに接続されたプリンタによって構成することも可能であり、この構成ではパーソナルコンピュータとプリンタによってプリンタクライアント40が構成される。また、パーソナルコンピュータとプリンタとの接続はローカル接続でもネットワーク接続でも良く、複数のパーソナルコンピュータと複数のプリンタとをLANによりネットワーク接続

しても良い。この構成では複数のパーソナルコンピュータと複数のプリンタによってプリンタクライアント40が構成される。

【0190】

パーソナルコンピュータとプリンタによってプリンタクライアント40が構成される場合には、暗号処理部46はプリンタが備える事が望ましい。また、復号化を実行するハードウェア的またはソフトウェア的なモジュールがプリンタ側に備えられていれば、暗号処理部46全体をプリンタ側に備えずとも良い。パーソナルコンピュータ側が復号化を実行する前記モジュールを備えていると、受信した本文データの複写が可能となる可能性があるのだが、プリンタ側に前記モジュールを備えれば、受信した本文データの複写される可能性はほとんど無い。

【0191】

また、上述の実施例では、本文データも公開鍵で暗号化して送付する用に説明したが、本文送付に先立って、データベースから共通鍵暗号化方式のための共通秘密鍵を送付して、共通鍵暗号で暗号化することもできる。

【0192】

この場合、秘密鍵は、データベースで本文情報の送付毎に異なるものを生成することが望ましい。本文データが多い場合は、共通鍵暗号方式の方が暗号化に伴う処理量がへるため高速な処理が行える。

【0193】

また、上記実施例では、公開鍵暗号方式を前提にしたが、各プリンタクライアント40とサービス側システム1（データサーバ10、20、マスタサーバ30）の間で、それぞれ異なる共通秘密鍵暗号化方式でも実施可能である。具体的な暗号化方式は、公知のようにDES、AES、トリプルDES、RSA方式などを用いることができる。この場合、署名は、ANSIX9.30を用いることもできる。

【0194】

また署名の際に前述の特徴値をもとめるためにSHA-1やMD5などを用いることができる。

【0195】

また、暗号化や署名には、E C D S Aを用いることもできる。
暗号化技術については以下の文献があり、本発明の暗号化技術として適用可能である。

【0196】

リファレンス文献（1）

デジタル署名と暗号化技術 1997 12月24日 初版

著者 ウォーイック・フォード マイケル・バウム

訳者 山田 真一郎

監修 日本ベリサイン

発行人 三輪幸男

編集人 鈴木光治

【0197】

発行所 株式会社 ピアソン・エデュケーション

リファレンス文献（2）

PGP暗号メールと電子署名 1996 4月15日 初版

著者 Simson Garfinkel

監訳者 山本和彦

訳者 株式会社ユニテック

発行・編集 河村由美子

編集・制作 株式会社スペック

発行所 株式会社オライリー・ジャパン

発売 株式会社オーム社

【0198】

【発明の効果】

請求項1に記載のプリントシステムによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0199】

請求項9に記載のプリントシステムによれば、印刷結果をサービス側システム

に通知して、サービス側システムが前記印刷結果に応じて課金するするので、サービス側システムが印刷に成功したユーザに対して印刷の対価として課金処理を実行することが可能となった。

【0200】

請求項10に記載のプリントシステムによれば、サービス側システムが選択に応じてデータのページの並び順を変換するので、印刷失敗の可能性や遅延、プリンタクライアントの処理負荷が高まることを防止することが可能となった。

【0201】

請求項11に記載のプリントシステムによれば、サービス側システムが選択された印刷仕様に応じてデータのページの並び順を変換するので、印刷失敗の可能性や遅延、プリンタクライアントの処理負荷が高まることを防止することが可能となった。

【0202】

請求項12に記載のプリントシステムによれば、印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知に通知するので、マスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方ではプリンタクライアントに対して課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0203】

請求項39に記載のプリントシステムによれば、プリンタクライアントは送信形態データを復号化して印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知し、マスタサーバは印刷結果に基づいて課金処理を行うので、マスタサーバはプリンタクライアントに対して課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0204】

また、プリンタクライアントがマスタサーバにログイン要求し、マスタサーバがプリンタクライアントの前記ログイン要求を認証するから、マスターサーバは課金先たるプリンタクライアントを特定する事が可能となった。

【0205】

また、データサーバがジョブID情報に基づいて特定された本文データに対し

て印刷仕様に基づいたデータ変換処理と暗号化処理を施し、プリンタクライアントがデータ変換処理と暗号化処理の施された送信形態データをデータサーバからダウンロードし、プリンタクライアントは送信形態データを復号化して印刷を実行するから、印刷失敗の可能性や遅延、プリンタクライアントの処理負荷が高まることを防止することが可能となり、対照データの不正なコピーや第三者によるいわゆるなりすましの防止も可能となった。

【0206】

また、マスタサーバが特定された印刷対象に関する見積情報をプリンタクライアントに送信し、プリンタクライアントが見積情報に基づき見積料金を表示し、プリンタクライアントが見積情報に従って注文する場合に注文信号をマスタサーバに送信するから、事前にプリンタクライアント側で課金額を知る事が可能となった。

【0207】

請求項40に記載のプリンタクライアントによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムに課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断させることが可能となった。

【0208】

請求項41に記載のサービス側システムによれば、プリンタクライアントが印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0209】

請求項42に記載のプリンタクライアントによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムに課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断させることが可能となった。

【0210】

請求項43に記載のデータサーバによれば、プリンタクライアントが印刷結果をデータサーバに通知するので、データサーバでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0211】

請求項4-4に記載のマスタサーバによれば、プリンタクライアントが印刷結果をサービス側システムに通知するので、マスタサーバでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0212】

請求項4-5に記載のプリントシステムによれば、多量の印刷を実行する際の負荷を分散することが可能となり、また、複数のプリンタのいくつかで印刷失敗が発生しても、残りのプリンタで印刷を実行することが可能となった。

【0213】

請求項4-6に記載のプリンタによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムに課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断させることが可能となった。

【0214】

請求項4-7に記載のプリンタによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムに課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断させることが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】

プリントシステムの基本構成を示す説明図である。

【図2】

データサーバの詳細な構成を説明するブロック図である。

【図3】

マスタサーバの詳細な構成を説明するブロック図である。

【図4】

プリンタクライアントの詳細な構成を説明するブロック図である。

【図5】

本実施の形態のプリントシステムの動作を説明するフローチャートである。

【図6】

本実施の形態のプリントシステムの動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

10, 20 データサーバ

11 主制御部

12 本文データ記憶部

13 データ変換部

14 圧縮部

15 暗号処理部

16 照合部

17 通信部

30 マスタサーバ

301 主制御部

302 認証部

303 印刷対象特定部

304 見積作成部

305 ジョブID発行部

306 照合部

307 課金処理部

308 アドレス記憶部

309 見積記憶部

310 暗号処理部

311 通信部

40 プリンタクライアント

41 主制御部

42 プリンタ情報記憶部

43 入力部

44 表示部

45 通信部

46 暗号処理部

47 プリンタ部

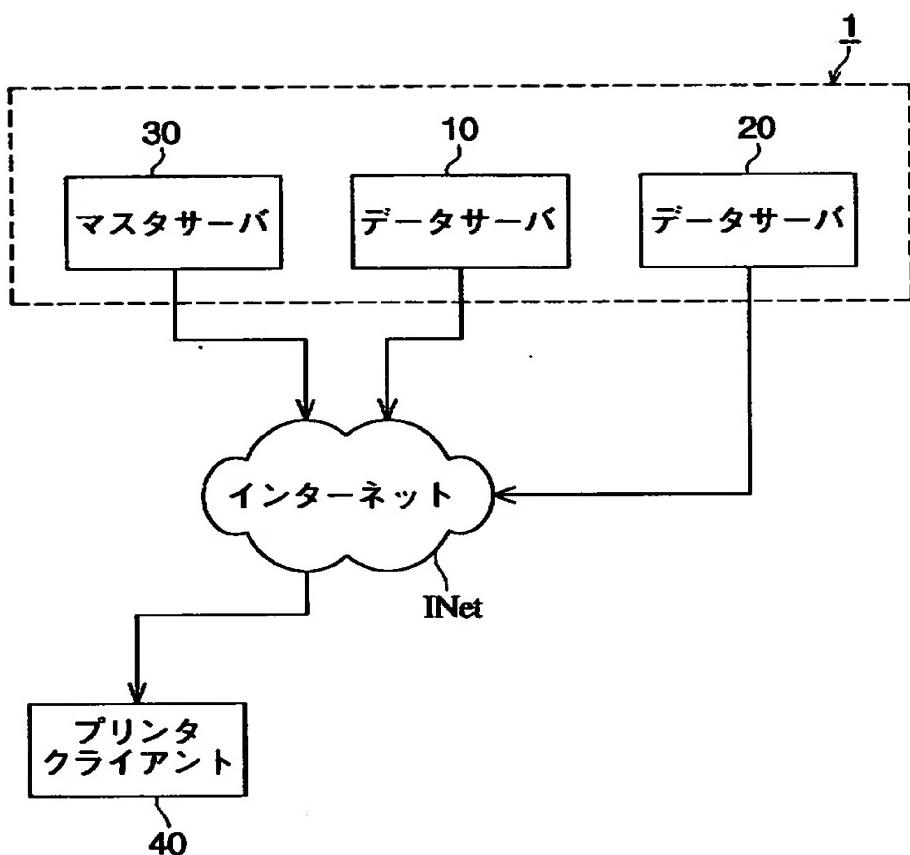
48 フィニッシャー部

特2000-124049

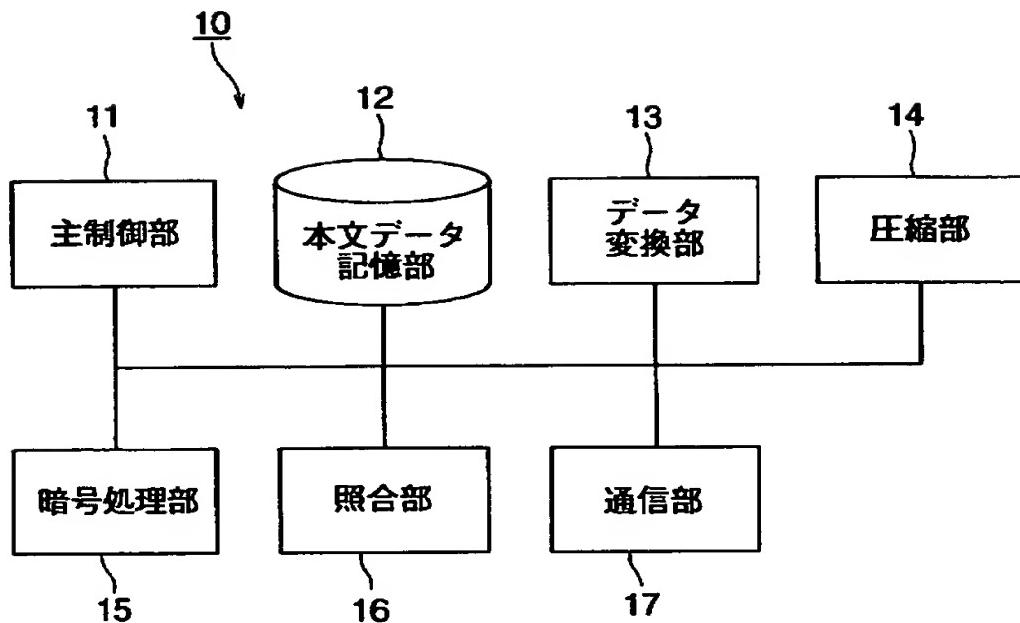
49 印刷不良検知部

【書類名】 図面

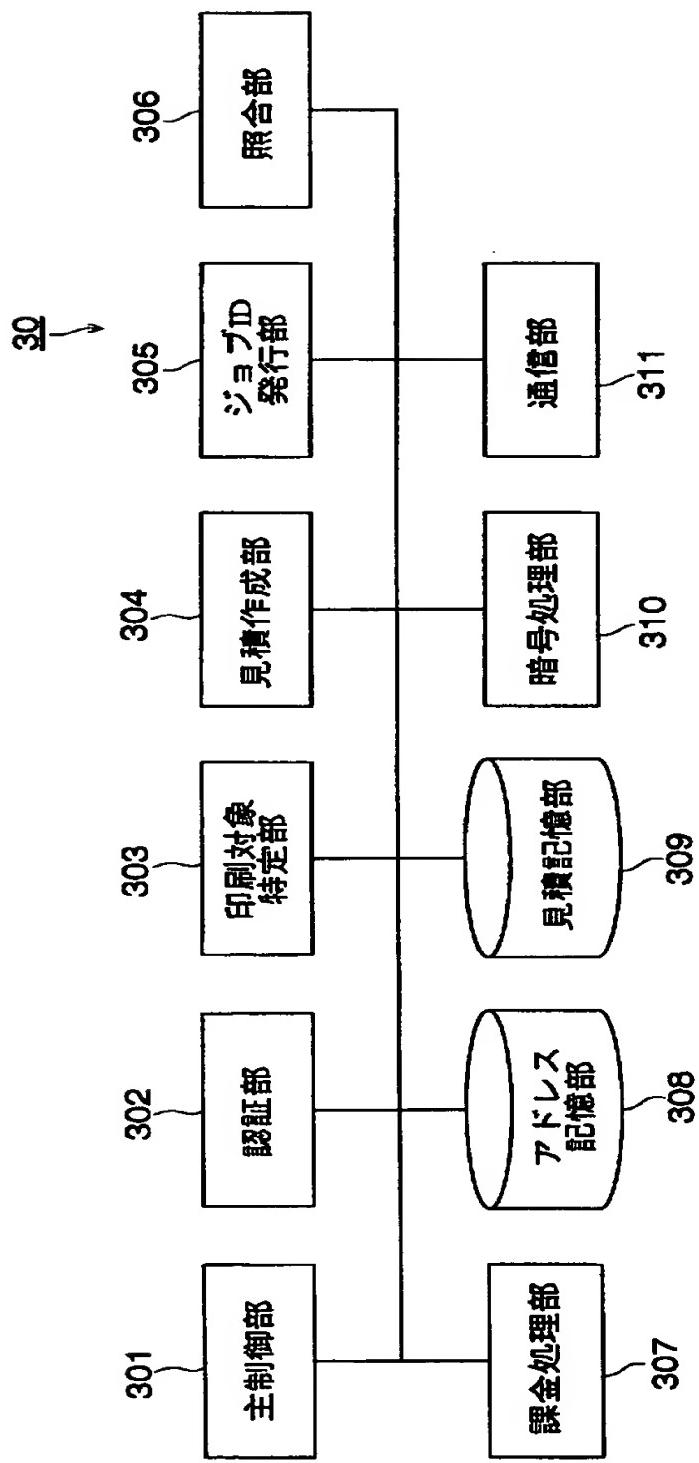
【図1】



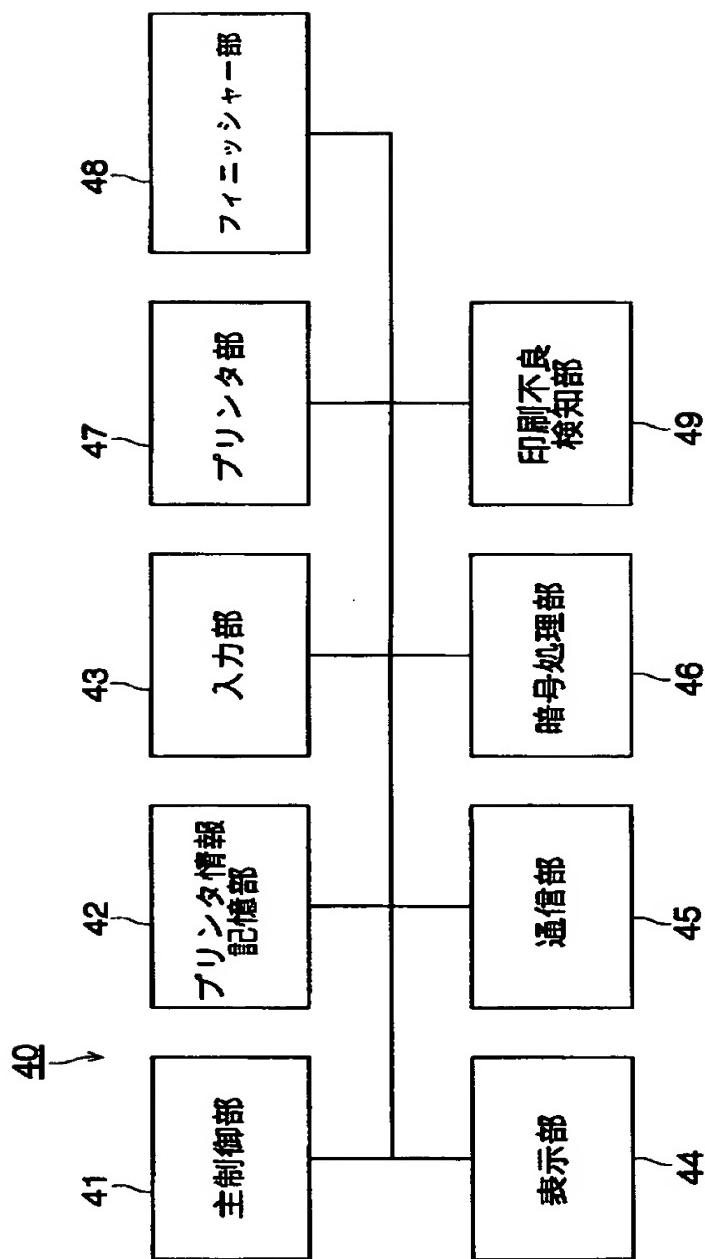
【図2】



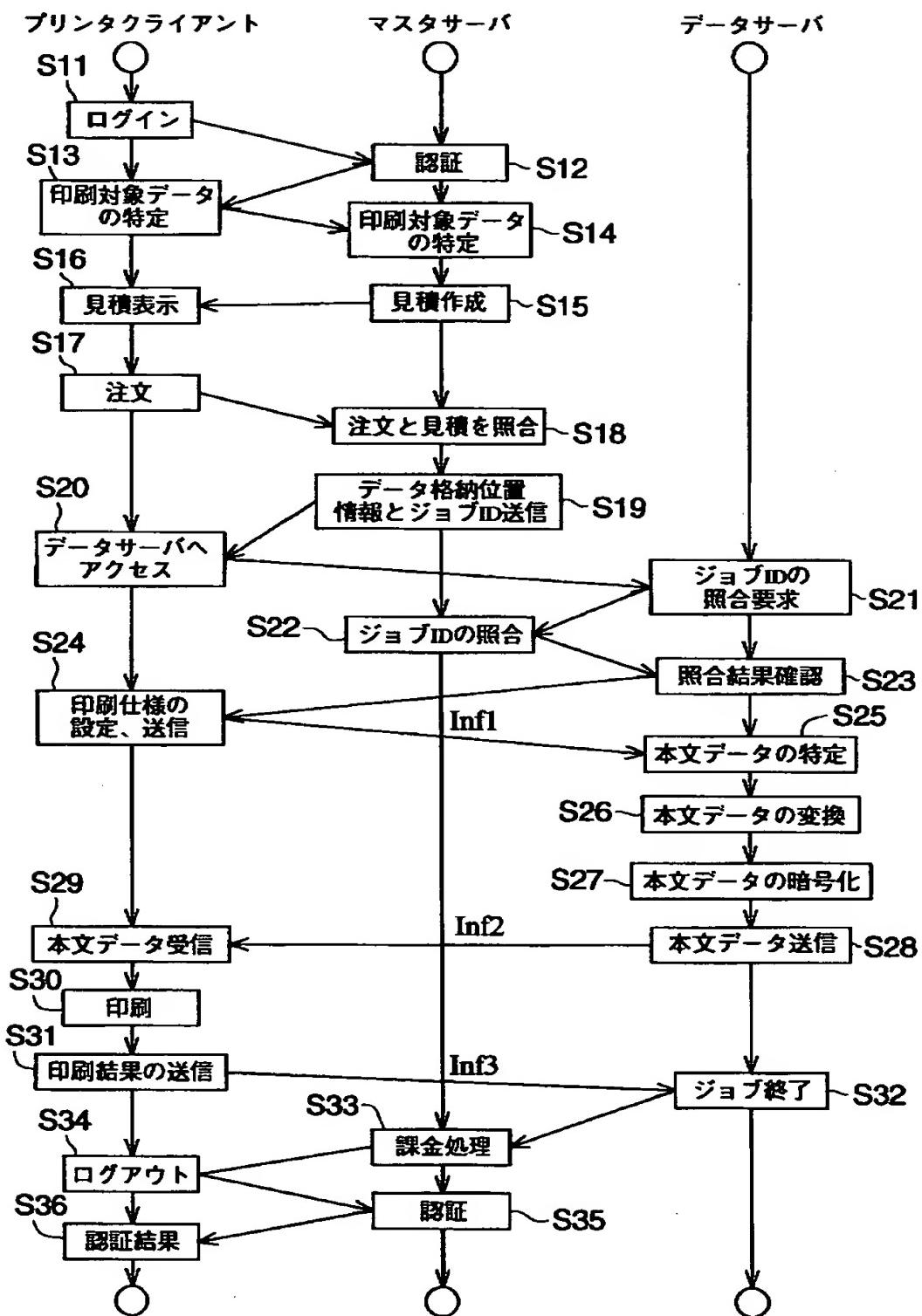
〔図3〕



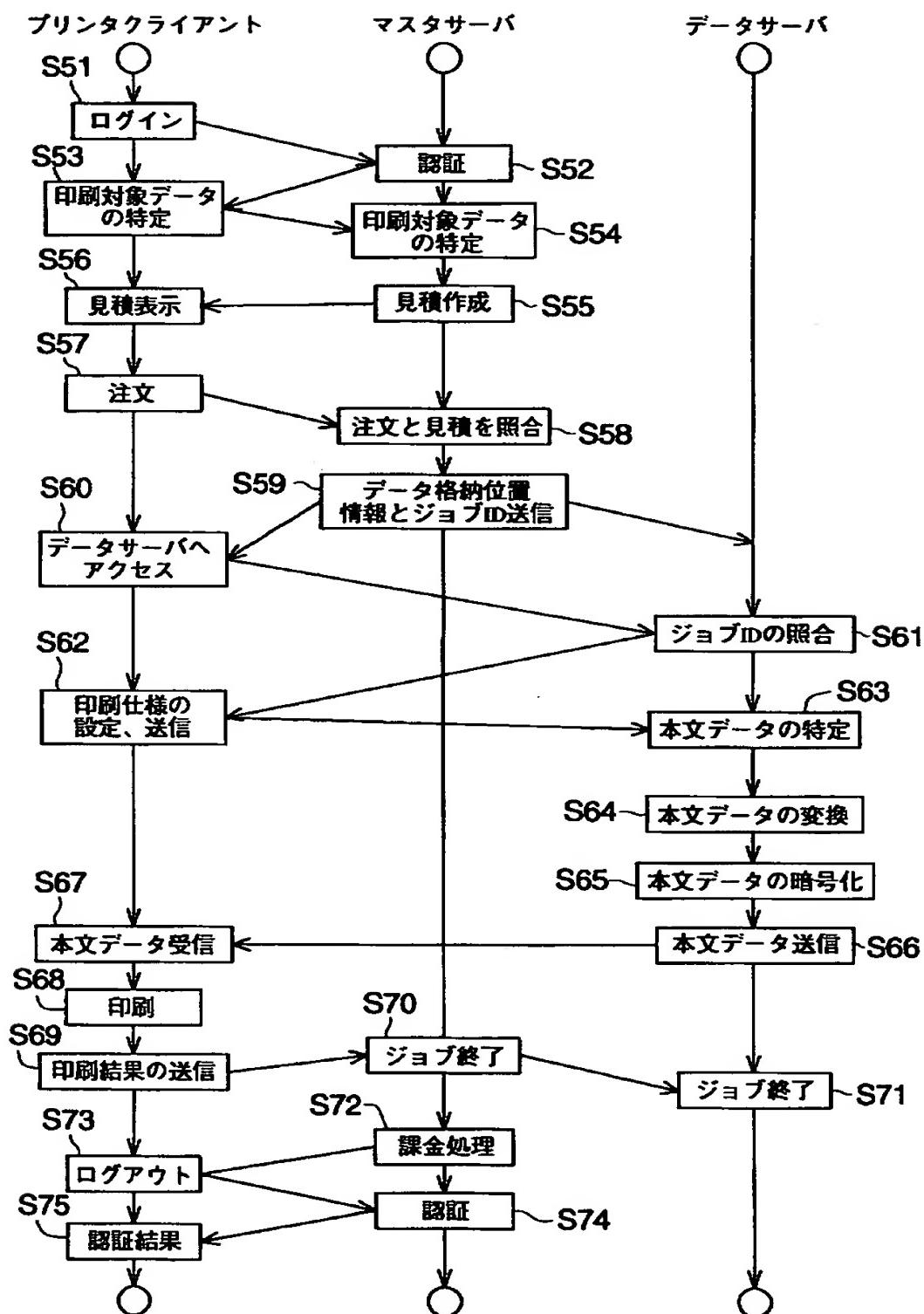
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザが電子出版による出版物を入手し得た場合の対価として課金処理を可能にするプリントシステムの提供を目的とする。

【解決手段】 サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて、前記プリンタクライアントがサービス側システムにアクセスしてデータ位置を取得し、取得したデータ位置に基づいてサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知することを特徴とするプリントシステム。

【選択図】 図5



認定・付加情報

特許出願の番号 特願2000-124049
受付番号 50000521419
書類名 特許願
担当官 第七担当上席 0096
作成日 平成12年 4月26日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成12年 4月25日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000001270]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

氏 名 コニカ株式会社